

**PENGARUH PENGGUNAAN *HYDROGEN ECO BOOSTER*
TIPE *DRY CELL* DENGAN VARIASI LARUTAN ELEKTROLIT
TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR 4 TAK
BERBAHAN BAKAR PREMIUM**



SKRIPSI

**Oleh:
BASTI WAHYU KRISTANTO
K2512023**

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
September 2016**

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini

Nama : Basti Wahyu Kristanto
NIM : K2512023
Program Studi : Pendidikan Teknik Mesin

menyatakan bahwa skripsi saya berjudul **“PENGARUH PENGGUNAAN HYDROGEN ECO BOOSTER TIPE DRY CELL DENGAN VARIASI LARUTAN ELEKTROLIT TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR 4 TAK BERBAHAN BAKAR PREMIUM”** ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Selain itu, sumber informasi yang dikutip dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam daftar pustaka.

Apabila pada kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil jiplakan, saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan saya.

Surakarta, September 2016

Yang membuat pernyataan



Basti Wahyu Kristanto

**PENGARUH PENGGUNAAN *HYDROGEN ECO BOOSTER*
TIPE *DRY CELL* DENGAN VARIASI LARUTAN ELEKTROLIT
TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR 4 TAK
BERBAHAN BAKAR PREMIUM**

**Oleh:
BASTI WAHYU KRISTANTO
K2512023**

SKRIPSI
diajukan untuk memenuhi salah satu persyaratan mendapatkan gelar
Sarjana Pendidikan pada Program Studi Pendidikan Teknik Mesin

**FAKULTAS KEGURUAN DAN ILMU PENDIDIKAN
UNIVERSITAS SEBELAS MARET
SURAKARTA
September 2016**

PERSETUJUAN

Nama : Basti Wahyu Kristanto

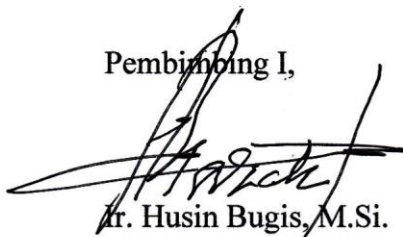
NIM : K2512023

Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan *Hydrogen Eco Booster* Tipe *Dry Cell*
dengan Variasi Larutan Elektrolit terhadap Torsi dan Daya
Sepeda Motor 4 Tak Berbahan Bakar Premium

Skripsi ini telah disetujui untuk dipertahankan di hadapan Tim Penguji
Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Persetujuan Pembimbing

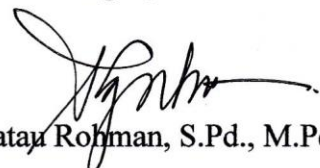
Pembimbing I,



Ir. Husin Bugis, M.Si.

NIP. 19581003 198811 1 001

Pembimbing II,



Ngata Rohman, S.Pd., M.Pd.

NIP. 19610926 198601 1 001

PENGESAHAN SKRIPSI

Nama : Basti Wahyu Kristanto


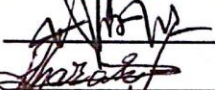
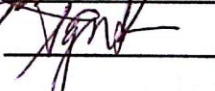
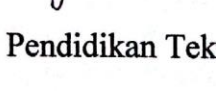
NIM : K2512023

Judul skripsi : Pengaruh Penggunaan *Hydrogen Eco Booster Tipe Dry Cell* dengan Variasi Larutan Elektrolit terhadap Torsi dan Daya Sepeda Motor 4 Tak Berbahan Bakar Premium

Skripsi ini telah dipertahankan di hadapan Tim Penguji Skripsi Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta pada hari Kamis, tanggal 22 September 2016 dengan hasil dan revisi maksimal 2 bulan. Skripsi telah direvisi dan mendapat persetujuan dari Tim Penguji.

Persetujuan hasil revisi oleh tim penguji:

	Nama penguji
Ketua	: Dr. Suharno, S.T., M.T.
Sekretaris	: Basori, S.Pd., M.Pd.
Pembimbing I	: Ir. Husin Bugis, M.Si.
Pembimbing II	: Ngatau Rohman, S.Pd., M.Pd.

Tanda Tangan	Tanggal
	4-10-2016
	10-9-2016
	29/9-16
	30-2016

Skripsi disahkan oleh Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin pada
Hari : Selasa
Tanggal : 4 Oktober 2016

Mengesahkan

Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan
Universitas Sebelas Maret,



Prof. Dr. Joko Nurkanto, M.Pd.

NIP. 19610124 198702 1 001

Kepala Program Studi
Pendidikan Teknik Mesin,



Dr. Suharno, S.T., M.T.

NIP. 19710603 200604 1 001

ABSTRAK

Basti Wahyu Kristanto. **PENGARUH PENGGUNAAN *HYDROGEN ECO BOOSTER* TIPE *DRY CELL* DENGAN VARIASI LARUTAN ELEKTROLIT TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR 4 TAK BERBAHAN BAKAR PREMIUM.** Skripsi, Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta, September 2016.

Tujuan penelitian ini adalah (1) Menyelidiki pengaruh penggunaan *Hydrogen Eco Booster* tipe *Dry Cell* terhadap torsi dan daya sepeda motor 4 tak berbahan bakar premium. (2) Menyelidiki pengaruh variasi larutan elektrolit pada penggunaan *Hydrogen Eco Booster* tipe *Dry Cell* terhadap torsi dan daya sepeda motor 4 tak berbahan bakar premium.

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Otomotif Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta dan di PT. Motocourse Technology (MOTOTECH). Penelitian ini merupakan penelitian kuantitatif deskriptif. Desain penelitian yang digunakan adalah desain eksperimen. Sampel penelitian dengan menggunakan sepeda motor Honda Supra X 125 tahun 2013. Alat eksperimen ini menggunakan *Hydrogen Eco Booster* tipe *Dry Cell* dengan menggunakan variasi larutan elektrolit air murni, KOH, dan NaOH. Metode pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen.

Hasil penelitian ini adalah: (1) Penggunaan *Hydrogen Eco Booster* Tipe *Dry Cell* berpengaruh terhadap torsi dan daya sepeda motor 4 tak berbahan bakar premium, yaitu diperoleh peningkatan torsi sebesar 0,11 N.m atau 1,16% dan peningkatan daya sebesar 0,10 HP atau 1,44% dibandingkan dengan pengujian kondisi mesin standar. (2) Penggunaan larutan KOH 12 gram/liter pada *Hydrogen Eco Booster* Tipe *Dry Cell* mempunyai tingkat kenaikan torsi dan daya yang paling tinggi dari variasi perbandingan larutan lainnya. Terjadi peningkatan torsi sebesar 0,08 N.m atau 0,84% dan peningkatan daya sebesar 0,14 HP atau 1,99 % dibandingkan torsi dan daya pada penggunaan *Hydrogen Eco Booster* tipe *Dry Cell* dengan air sebagai elektrolit tanpa katalis.

Kata kunci: *Hydrogen Eco Booster* tipe *Dry Cell*, elektrolisis air, larutan elektrolit, torsi, daya

ABSTRACT

Basti Wahyu Kristanto. ***INFLUENCE OF USING THE HYDROGEN ECO BOOSTER DRY CELL TYPE WITH A VARIETY OF THE ELECTROLYTE SOLUTION TO TORSION AND POWER ON 4 STROKE ENGINE MOTORCYCLE FUELED PREMIUM.*** Thesis, Teacher Training and Education Faculty of Sebelas Maret University Surakarta, September 2016.

The purposes of this research are to: (1) To study influence of using Hydrogen Eco Booster Dry Cell type to torsion and power on 4 stroke engine motorcycle fueled premium. (2) To study a variety of the electrolyte solution to torsion and power on 4 stroke engine motorcycle fueled premium.

The research was conducted in the Automotive Laboratory, Mechanical Engineering Education, FKIP UNS Surakarta and in the PT. Motocourse Technology (MOTOTECH). The research was quantitative descriptive. Research design is used to experimental design. The sample of the research was Honda Supra X 125 motorcycle of 2013 released. Experimental devices consist of Hydrogen Eco Booster Dry Cell type with using variety of the electrolyte solution is pure water, KOH, and NaOH. The data was collected by using experimental method.

The results of this study are: (1) Influence of using the Hydrogen Eco Booster Dry Cell type effect on the torsion and power on 4 stroke engine motorcycle fueled premium, that is an increase in torsion amounted 0,11 N.m or 1,16% and increase in power amounted 0.10 HP or 1,44% compared with standard condition. (2) Influence KOH solution of 12 grams/liter on the Hydrogen Eco Booster Dry Cell type have this level of torsion rise and the highest power of any other solvent ratio variety. An increase in torsion amounted 0.08 N.m or 0.84% and an increase in power amounted 0.14 HP, or 1.99% compared to the torsion and power in the use of Hydrogen Eco Booster Dry Cell type with pure water as the electrolyte without a catalyst.

Keywords: *Hydrogen Eco Booster Dry Cell type, electrolysis of water, electrolyte solution, torsion, power*

MOTTO

Pendidikan merupakan perlengkapan paling baik untuk hari tua.

(Aristoteles)

Pendidikan bukanlah suatu proses untuk mengisi wadah yang kosong,
akan tetapi Pendidikan adalah suatu proses menyalakan api pikiran.

(W.B. Yeats)

Bacalah dengan (menyebut) nama Rabbmu Yang menciptakan, Dia telah
menciptakan manusia dari segumpal darah. Bacalah, dan Rabbmulah Yang Maha
Pemurah. Yang mengajar (manusia) dengan perantara qalam (pena).

Dia mengajarkan kepada manusia apa yang tidak diketahuinya.

(QS. Al ‘Alaq: 1-5)

Harga kebaikan manusia adalah diukur menurut apa yang telah
dilaksanakan atau diperbuatnya.

(Ali Bin Abi Thalib)

Ulurkan cintamu karena Tuhanmu dan tariklah cintamu karena Tuhanmu,
Anda tentu tak akan kecewa.

(Nabi Muhammad SAW)

Jangan pernah bimbang atau malah berhenti di jalan yang telah kau pilih
untuk memulainya. Lanjutkan dan mantapkan bahwa itulah jalan yang
tepat untuk kau tapaki, karena bisa saja jalan yang kini kau tapaki
itu akan membawamu pada kesuksesan dan kebahagiaan.

(Basti Wahyu Kristanto)

PERSEMBAHAN

Teriring syukurku pada-Mu, saya persembahkan karya ini untuk:

❖ **Ibu Wardini Wahyuni dan Bapak Supardiyanto**

“Terima kasih atas kasih sayang yang tulus. Untuk Ibu terkasih, terima kasih kerja keras dan pengorbanan yang telah Engkau berikan pada-ku selama ini dan untuk Bapak tercinta, walaupun sebentar bersamamu tapi aku bangga menjadi anakmu. Do’a, restu dan senyummu adalah motivasiku. Tanpa Engkau semua anakmu tidak akan berarti seperti ini.”

❖ **Kakakku dan Seluruh Keluarga Tercinta**

“Terima kasih atas dukungan, bimbingan, dorongan, dan do’a kalian semua, Semoga senantiasa menjadi penyemangat yang bermanfaat dalam kehidupanku”

❖ **Teman-teman Seperjuangan PTM 2012**

“Seluruh teman-teman yang tidak dapat saya sebutkan satu persatu. Terima kasih atas dorongan dan motivasinya.”

❖ **Keluarga Kecil Kita**

(Adhi, Adzin, Alim, Arseta, Fuad, Guntur, Kholid, Rima, dan Redy)

“Terima kasih atas semua canda dan tawa kalian. Terima kasih atas bantuan dan kebersamaan selama ini yang telah kalian hadirkan dalam masa perkuliahan. Kenangan bersama kalian tidak akan terlupakan.”

❖ **Kelompok Skripsi *Hydrogen Eco Booster***

(Yan Anggono, dan Abdul ‘Aziz)

“Terima kasih untuk kerja keras kalian, ide dan gagasan kalian hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan lancar, walaupun ada masalah yang membuat kita ingin menyerah, tapi kita mampu bangkit dan kembali menyelesaikan penelitian ini.”

❖ **Almamater Universitas Sebelas Maret Surakarta**

“UNS kebanggaanku, terima kasih telah menjadi ladang ilmu bagiku.”

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan proposal skripsi dengan judul **“PENGARUH PENGGUNAAN *HYDROGEN ECO BOOSTER* TIPE *DRY CELL* DENGAN VARIASI LARUTAN ELEKTROLIT TERHADAP TORSI DAN DAYA SEPEDA MOTOR 4 TAK BERBAHAN BAKAR PREMIUM”**

Skripsi ini disusun untuk memenuhi sebagian dari persyaratan untuk mendapatkan gelar Sarjana dan Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan, Universitas Sebelas Maret Surakarta. Penulis menyadari bahwa penulisan skripsi ini tidak terlepas dari bantuan berbagai pihak. Maka dengan segala kerendahan hati penulis mengucapkan terimakasih dan penghargaan setulus-tulusnya kepada yang terhormat:

1. Dekan Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
2. Kepala Program Studi Pendidikan Teknik Mesin Fakultas Keguruan dan Ilmu Pendidikan Universitas Sebelas Maret Surakarta.
3. Ir. Husin Bugis, M.Si, pembimbing I yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
4. Ngatau Rohman, S.Pd, M.Pd, pembimbing II yang telah memberikan bimbingan dan pengarahan dalam penyusunan skripsi.
5. Drs. Subagsono, M.T, selaku pembimbing akademik (PA).
6. Kepala Laboratorium Otomotif Program Studi Pendidikan Teknik Mesin FKIP UNS, yang telah memberi kesempatan dan tempat guna melaksanakan perancangan alat dalam penelitian.
7. Kepala Bengkel Mototech Motocourse Technology, yang telah memberi kesempatan dan tempat guna pengambilan data dalam penelitian.
8. Mahasiswa Pendidikan Teknik Mesin Tahun Akademik 2012.
9. Teman-teman se-almamater yang telah memberikan semangat dan kerjasamanya.

10. Semua pihak yang turut membantu dalam penyusunan proposal skripsi ini yang tidak mungkin disebutkan satu persatu.

Penulis menyadari meskipun penyusunan skripsi ini telah diupayakan secara optimal, namun kesempurnaan tidak akan pernah tercapai karena keterbatasan kemampuan penulis. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat penulis harapkan.

Semoga kebaikan Bapak, Ibu, dan semua pihak mendapat limpahan rahmat dan hidayahnya dari Allah SWT dan menjadi amal kebaikan yang tiada putus-putusnya. Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dalam dunia pendidikan pada umumnya. Aamiin.

Surakarta, September 2016

Penulis